

Manuel de base

Chronomètre embarqué Unipro

6002 / 7002

Version 1.32

Pilotez plus vite, plus vite

UNIPRO ApS

VIBORG HOVEDVEJ 24

DK-7100 VEJLE

DENMARK

Tel.: +45 75 85 11 82

Fax: +45 75 85 17 82

www.uniprolaptimer.com

mail@uniprolaptimer.com



INTRODUCTION	3
TENEZ-VOUS PRÊT À PRENDRE LE DÉPART !	4
POSSÉDEZ-VOUS LES ACCESSOIRES INDISPENSABLES ?	4
INSTALLATION	6
<i>Unité d'affichage (écran)</i>	6
<i>Unité principale</i>	7
<i>Capteur de régime moteur (compte-tours)</i>	9
<i>Récepteurs</i>	9
Récepteur de boucle AMB	9
Récepteur magnétique	10
Récepteur aux infrarouges.....	10
<i>Capteurs de Température</i>	11
Capteur de température de culasse	11
Capteur de température d'échappement	11
Capteur de température d'eau	12
<i>Kit du capteur de roue</i>	13
Le disque capteur	13
Le capteur de roue	14
FONCTIONS ET RÉGLAGES DE BASE	16
<i>Boutons de l'unité d'affichage</i>	16
Types de récepteurs	17
Paramétrage magnétique	17
Nombre total d'aimants (stripes)	18
Aimants à ne pas prendre en compte (delay).....	18
Autres réglages.....	18
PILOTER EN UTILISANT LES FONCTIONS BASIQUES	19
MODES DE FONCTIONNEMENT	19
<i>Mode premier tour</i>	19
<i>Mode course</i>	20
<i>Mode stand</i>	20
<i>Effacer tous les tours</i>	21
TIREZ PARTI DES FONCTIONS ÉVOLUÉES	21
TEMPS INTERMÉDIAIRES / POINTS INTERMÉDIAIRES	21
<i>Divisions grâce aux bandes magnétiques</i>	21
Définir les points intermédiaires grâce aux bandes magnétiques	22
Récupérer vos données!.....	22
<i>Divisions grâce au capteur de roue</i>	22
Définir les points intermédiaires grâce au capteur de roue.....	23
Piste modèle comprenant 6 points intermédiaires	24
Mesurer la circonférence de la roue	24
CAPTEURS DE TEMPÉRATURE	25
<i>Réglage des entrées de température</i>	25
<i>Seuils d'alerte de température</i>	25
ANALYSEZ VOS DONNÉES	26
<i>Analyseur de données</i>	26
<i>PC Analyser</i>	27
Réception des données du Chrono embarqué	27

Introduction

Merci de nous accorder votre confiance en acquérant le Chronomètre embarqué le plus évolué du marché.

Le Chronomètre embarqué Unipro possède des qualités remarquables et vous transmettra ses multiples mesures avec une rapidité et une précision dont vous auriez seulement pu rêver ! Votre Chronomètre embarqué sera un véritable un outil vous permettant de piloter plus vite, plus vite.

Nous avons tout mis en oeuvre pour rendre votre investissement indémodable et vous devriez pouvoir en profiter pendant de nombreuses années. Votre choix est d'autant plus judicieux qu'il vous permet d'accéder à un système évolutif qu'il est possible de compléter grâce à divers accessoires tels que les capteurs de force centrifuge, de température des pneus, la télémétrie et bien plus encore.

Si vous avez des besoins particuliers, pour de nouveaux accessoires ou de nouvelles fonctions, faites-le nous savoir. Nous essayons continuellement de développer nos produits par des améliorations pertinentes pour vous permettre d'utiliser votre Chronomètre embarqué afin de piloter plus vite, plus vite; mais nous sommes toujours réceptifs aux avis et commentaires des utilisateurs de nos produits.

Si vous rencontrez quelque problème ou question à propos de votre Chronomètre embarqué Unipro, nous nous assurerons de vous donner le support nécessaire.

Veillez envoyer vos questions par courrier électronique : support@uniprolaptimer.com ou contacter votre revendeur local.

Bonne chance en piste !

UNIPRO ApS
Viborg Hovedvej 24
DK-7100 Vejle
Denmark
Web: www.uniprolaptimer.com
E-mail: mail@uniprolaptimer.com

Tenez-vous prêt à prendre le départ !

Dans ce chapitre, nous allons vous donner les principales indications concernant la marche à suivre avant de commencer à utiliser votre Chrono embarqué. Si toutefois vous êtes un utilisateur exigeant, recherchant les informations les plus complètes, vous pouvez consulter directement le manuel de référence.

Possédez-vous les accessoires indispensables ?

Si vous avez acheté le kit de base, vous devriez avoir ces différents éléments :



Unité principale



Unité d'affichage (écran)



**Récepteur – Boucle,
Magnétique ou Infrarouge**



Capteur de régime moteur

Vous pourriez aussi avoir acheté l'un de ces accessoires optionnels :



**Capteur de température de
culasse**



Capteur de température d'eau



Relais en T



**Capteur de température
d'échappement**



Kit vitesse



Cable USB

Le Chrono embarqué Unipro est capable de gérer simultanément trois capteurs de température différents.

Installation

Votre Chronomètre embarqué est un instrument de précision, prenez donc le temps nécessaire pour assurer une installation optimale. Une règle de base est de commencer par l'installation des capteurs et de remonter peu à peu vers le Chrono, jamais l'inverse. Si les câbles sont trop longs, l'excédent doit toujours être enroulé à proximité du Chrono. Utilisez de nombreux colliers de serrage pour fixer les câbles au châssis.

UNITE D’AFFICHAGE (ECRAN)

L'écran est monté sur le volant. L'écran étant ultra fin, vous n'aurez aucun problème avec les réglementations.

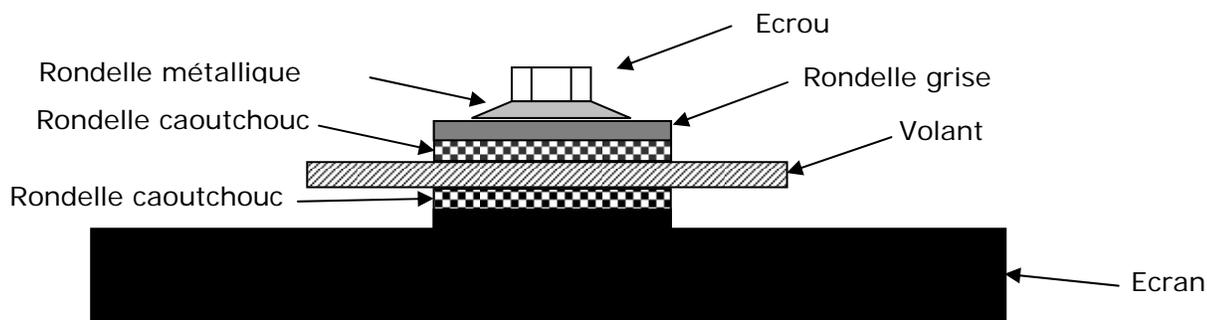


Figure 1. Ecran monté sur le volant



Premièrement, l'écran est monté sur le volant.

Choisissez un trou permettant une bonne assise sur le haut du volant. Sur certains modèles de volants, il peut être nécessaire d'agrandir légèrement le trou. Retirez l'écrou, la rondelle grise et *une* des deux rondelles en caoutchouc noir. Ces pièces sont montées sur la face arrière du volant, comme indiqué sur la figure 1.

Assurez-vous de maintenir les rondelles dans le bon ordre. Veuillez respecter cette séquence:

Ecrou – rondelle métallique – rondelle grise – rondelle en caoutchouc noir – volant – rondelle en caoutchouc noir – écran.

Serrez l'écrou une fois que l'écran est correctement positionné sur le volant. Cette image montre l'écran correctement ajusté.



UNITE PRINCIPALE

L'unité principale est montée derrière la plaque avant. La figure ci-dessous montre l'unité principale et ses composants.

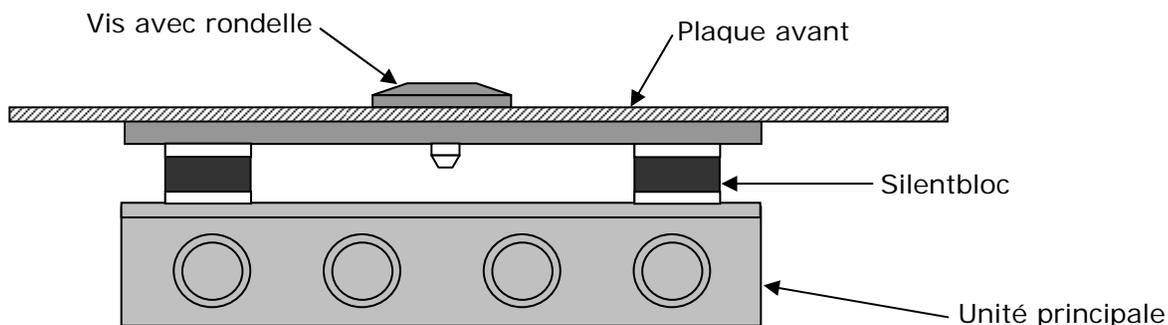


Figure 2. Unité principale et composants d'assemblage



L'unité principale est montée derrière la plaque avant.

Premièrement, percez un trou de 6,5 mm de diamètre dans la plaque. Certaines plaques présentent un renforcement dans leur revêtement qui peut être utilisé pour percer le trou. Vous pouvez le localiser en appuyant sur le revêtement. Pensez à regarder à l'arrière de la plaque avant de percer !

Utilisez la vis Allen (à six pans creux) fournie

Enfoncez la vis Allen dans le trou percé dans la plaque pour permettre la fixation de l'unité principale. Utilisez pour cela une clé Allen de 5 mm.





Assurez-vous que la fiche réceptrice du câble destiné à l'écran soit orientée vers le haut.

D'une main, maintenez l'Unité principale, de l'autre la vis Allen. Le branchement du câble reliant l'écran doit pointer vers le **haut**. Assurez-vous que l'Unité principale est correctement orientée avant de serrer complètement la vis.

L'image montre l'Unité principale correctement fixée à l'arrière de la plaque avant. Maintenant que les Unités d'affichage (écran) et principale sont installées, vous pouvez les relier entre elles et commencer à installer les différents capteurs.

Câble reliant les Unités principale et d'affichage.

Acheminez le câble destiné à l'écran le long de la colonne de direction depuis l'Unité principale jusqu'au connecteur de l'écran. Serrez le câble fermement, mais uniquement à la main.



Assurez-vous de ne pas écraser le câble.

Il est très important que le câble ne puisse pas être écrasé ou "croqué", même lorsque le volant est tourné à fond. Laissez l'extrémité du câble libre de mouvement comme indiqué sur l'image et attachez-le à la colonne de direction. Vérifiez qu'il n'y ait pas de contrainte sur le câble en tournant le volant dans les deux sens et vérifiez que le câble soit bien maintenu le long de la colonne de direction.



CAPTEUR DE REGIME MOTEUR (COMPTE-TOURS)

Le capteur de régime est livré d'origine avec chaque Chrono embarqué Unipro. Nous utilisons un capteur actif afin d'assurer le meilleur signal possible et ce, avec tous types de moteurs. Montez-le avec précautions. Il ne faut pas qu'il se détache une fois en piste. Si cela devait arriver, le Chrono s'arrêterait automatiquement après 5 minutes et il ne serait même plus possible de lire vos temps au tour.



Attachez le capteur à l'aide d'au moins deux colliers de serrage.

Montez le capteur de régime au bout du câble d'allumage, à proximité du capuchon de bougie, avec au moins deux colliers de serrage.

L'allumage d'un kart est la pire source de bruit électrique et il est de ce fait conseillé de ne pas accoler directement les câbles d'allumage et de mesure du régime moteur.

Veillez également à ne pas laisser le câble du capteur toucher le cylindre ou la culasse car ils pourraient endommager la protection et l'isolation du câble et causer

des interférences. Le plus important est cependant de ne pas accoler directement les câbles d'allumage et de régime en amont du capteur. Ce point est clairement indiqué sur la photographie. Ne laissez **pas** les câbles accolés !

Fixez ensuite le câble au connecteur **RPM** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.

RECEPTEURS

Le Chrono embarqué Unipro supporte tous types de récepteurs. Chaque récepteur correspond à une fonction particulière. Si le tracé de la piste comprend une boucle de détection, nous recommandons l'utilisation du Récepteur de boucle.

Récepteur de boucle AMB



Montage du Récepteur de boucle.

Montez le récepteur le plus bas possible sur le flanc gauche du siège. Percez un trou de 6,5 mm depuis l'intérieur du siège.

La distance entre la partie inférieure du récepteur et l'asphalte de la piste **ne doit pas excéder 100 mm**.

Le récepteur doit être orienté vers l'axe arrière. Assurez-vous qu'aucun objet ne soit disposé entre la piste et le récepteur.

Utilisez un nombre important de colliers de serrage pour attacher le câble.

Une fois le récepteur fixé, attachez le câble au châssis, tout au long du trajet jusqu'à l'Unité principale. N'hésitez pas à utiliser bon nombre de colliers de serrage.

Fixez ensuite le câble au connecteur **RECV 1** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.

Récepteur magnétique



Montage du Récepteur magnétique.

Le long du plancher est le meilleur endroit pour la fixation du récepteur magnétique. Prenez les mesures nécessaires et percez un trou depuis la face arrière. Le critère primordial est de minimiser les vibrations qui affectent le récepteur. La meilleure disposition est à l'extrémité antérieure du plancher, le câble orienté vers l'avant.

La distance entre le récepteur et la piste **ne doit pas excéder 50 mm.**

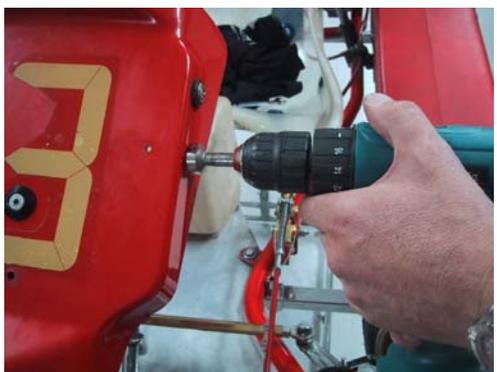
Assurez-vous que le câble est fixé correctement.

Faites remonter le câble le long de la face arrière de la plaque avant, jusqu'à l'Unité principale. Il est important de fixer le câble correctement. Nous vous recommandons d'attacher le câble à la plaque avant à l'aide de colliers de serrage.

Fixez ensuite le câble au connecteur **RECV 1** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.



Récepteur aux infrarouges



Montage du Récepteur aux infrarouges.

L'arrière de la plaque avant est meilleur endroit pour la fixation du récepteur aux infrarouges. Prenez les mesures nécessaires et percez un trou dans la face latérale de la plaque. Le critère primordial est de respecter l'horizontalité du récepteur.

Rappelez-vous de disposer l'émetteur d'infrarouges à la même hauteur que le récepteur et à au moins trois mètres du bord de la piste.

Assurez-vous que le câble est fixé correctement.

Faites remonter le câble le long de la face arrière de la plaque avant, jusqu'à l'Unité principale. Il est important de fixer le câble correctement. Nous vous recommandons d'attacher le câble à la plaque avant à l'aide de colliers de serrage.

Fixez ensuite le câble au connecteur **RECV 2** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.



CAPTEURS DE TEMPERATURE

Sur le 6002/7002 il est possible d'utiliser jusqu'à trois capteurs de température simultanément. Deux des entrées (Temp 1 + 2) ne mesurent que des gammes de températures limitées, mais avec une très grande précision. Ces connecteurs sont utilisés pour les capteurs de température de culasse et d'eau. La dernière entrée (Temp 3) est capable de mesurer des températures très élevées et est dès lors utilisée pour le capteur de température d'échappement.

Capteur de température de culasse

Il s'agit du capteur de culasse ou de bougie. Il en existe de plusieurs types, dépendant de votre moteur. Le capteur de température de culasse doit être relié à l'entrée 1 ou 2.



Enlevez la rondelle de votre bougie avant le montage.

Montez l'anneau du capteur à la place de la rondelle de la bougie. Utilisez de nombreux colliers de serrage pour attacher le câble entre la culasse et l'Unité principale. Si vous utilisez différents moteurs, il est possible que vous nécessitez différents types de capteurs. Demandez conseil à votre revendeur ou à Unipro en cas de doute.

Fixez ensuite le câble au connecteur **TEMP 1** ou **TEMP 2** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.

Capteur de température d'échappement

Le capteur d'échappement est utilisé pour mesurer la température des gaz brûlés par le moteur. Il est important de le monter correctement, à la bonne position. Si le capteur est trop proche du piston, vous ne mesurerez pas la température du gaz, mais bien de la flamme ! **N'utilisez que l'entrée TEMP 3 pour ce capteur d'échappement !**



Soudez le filetage sur la pipe d'échappement à 12-15 cm du piston.

Montez le filetage sur la pipe d'échappement. Il doit être soudé à une distance de 12-15 cm de l'arrière du piston. Ne percez pas la pipe d'échappement avant d'avoir soudé le filetage.

Seulement après avoir soudé le filetage, percez un trou de 4,1 mm au milieu du filetage et au travers de la pipe d'échappement. Prenez garde de ne pas endommager l'autre face de la pipe avec la mèche de la perceuse.



Placez le capteur dans le filetage.

Après avoir percé le trou, enfoncez complètement le capteur et serrez l'écrou. Attachez le câble au siège, ainsi que sur le châssis jusqu'à l'Unité principale, de façon à le protéger.

Fixez ensuite le câble au connecteur **TEMP 3** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.



Capteur de température d'eau

Il s'agit du capteur pour mesurer la température du liquide de refroidissement. Utilisez les entrées **TEMP 1** ou **TEMP 2** pour connecter le capteur de température d'eau. Si vous pilotez un kart propulsé par un moteur à refroidissement par eau, vous n'êtes pas sans ignorer l'importance de la température du liquide de refroidissement sur les performances de votre moteur.



Montage du capteur de température d'eau.

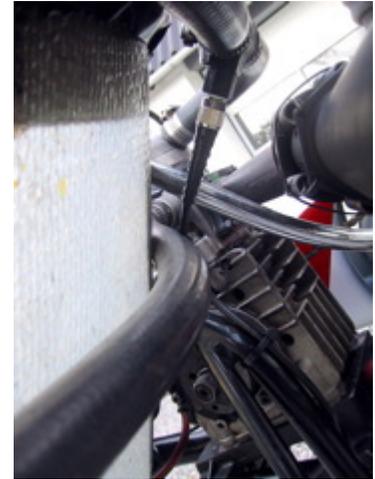
Placez le capteur sur le tuyau qui relie le radiateur au moteur. Idéalement, montez ce capteur à proximité du siège et pointant vers le bas.

Coupez le tuyau à l'endroit voulu et n'oubliez pas de placer deux colliers de serrage aux deux extrémités du tuyau avant d'y insérer la pièce en T.



Serrez les deux colliers de serrage afin de maintenir la pièce en T.

Montez le câble sur le capteur et serrez-le fermement à la main. Ensuite fixez le câble au châssis à l'aide de colliers en plastique, jusqu'à l'Unité principale.



Fixez ensuite le câble au connecteur **TEMP 1** ou **TEMP 2** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.

KIT DU CAPTEUR DE ROUE

Ce kit vous permet d'avoir accès à de nombreuses qualités exceptionnelles de votre Chrono embarqué. Par exemple la vitesse, les temps intermédiaires, un indice de l'usure des pneus, la longueur d'un tour et bien plus encore.

Le disque capteur

Ce disque doit être monté sur la roue avant qui est le plus souvent en appui le long du tracé. Sur la plupart des pistes, il s'agira de la roue avant gauche. Il est cependant recommandé de compter les virages de chaque piste et de choisir ensuite la roue la plus appropriée.



Démontez la roue et placez le dispositif de centrage dans l'anneau interne du roulement.



Placez le disque capteur autour du centreur et appuyez fermement dessus. En maintenant la pression, serrez les trois petites vis qui permettent de fixer le disque à la jante. Serrez-les fortement pour ne pas que le disque prenne du jeu en roulant. Après avoir fixé le disque, vous pouvez enlever le centreur et remonter la roue.



Le capteur de roue

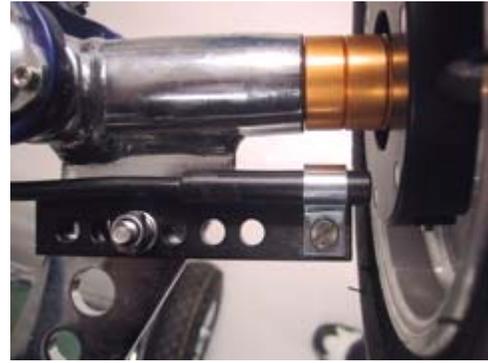


Montez le support du capteur dans un des trous de la fusée de direction. En fonction du modèle de fusée, il peut s'avérer nécessaire d'y percer un trou.

En plaçant le support du capteur à 35-40 mm du disque, vous serez à même d'ajuster le capteur sans plus avoir à bouger son support.

Montez le capteur sur le support de façon à respecter une distance de 3 à 10 millimètres entre le capteur et le disque monté précédemment.

Si vous rencontrez des problèmes d'affichage de la vitesse, cette distance est la première chose à vérifier !



Fixez le câble au châssis en maintenant une large courbe pour permettre à la roue de tourner librement, sans forcer sur le câble.

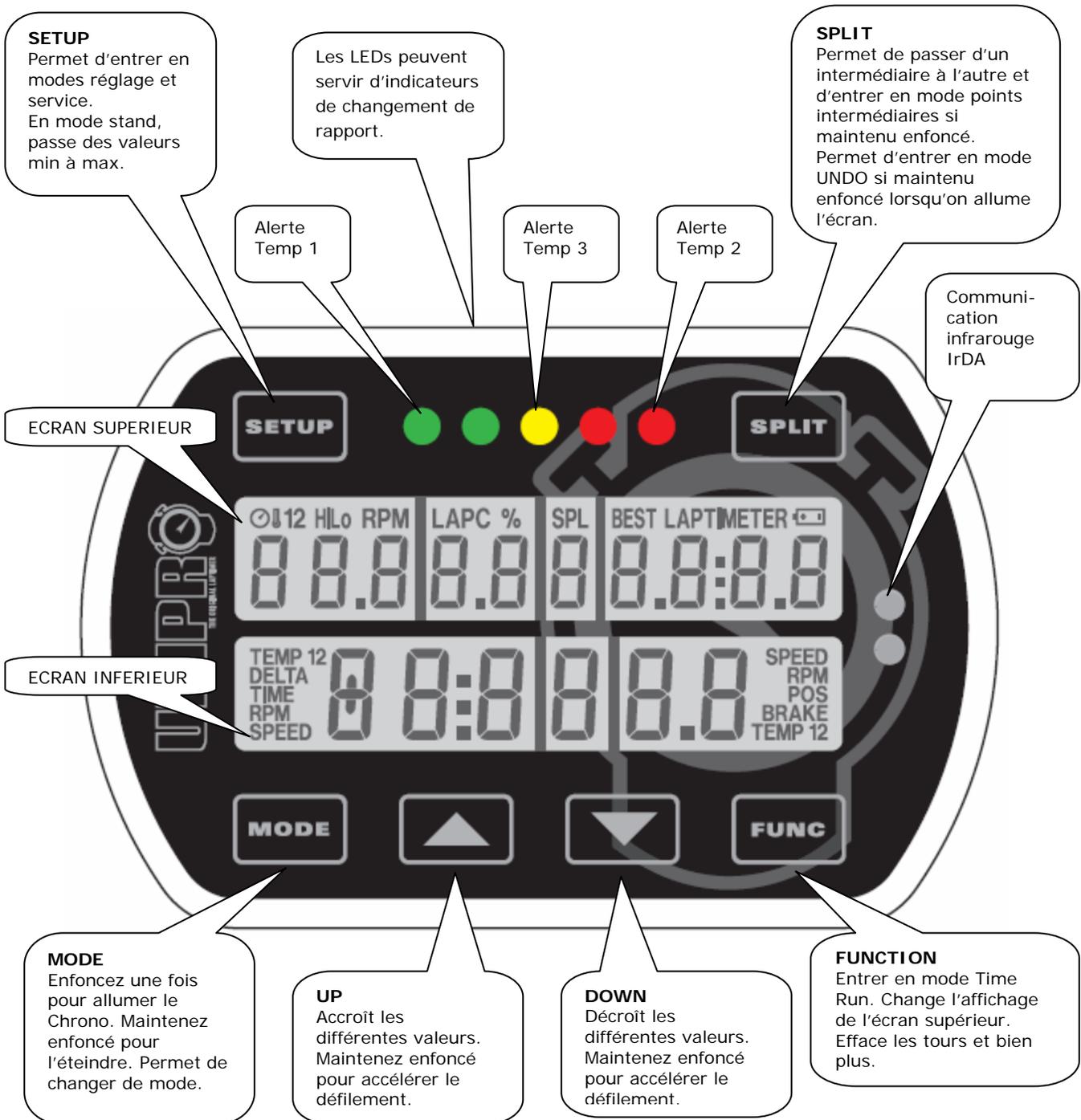
Pensez à faire la boucle assez large pour pouvoir ensuite réajuster le capteur lorsque vous changerez la largeur du train avant.

Attachez le câble au châssis à l'aide de colliers en plastique, jusqu'à l'Unité principale. Fixez ensuite le câble au connecteur **WHEEL** de l'Unité principale. Serrez-le fermement sur le connecteur, mais toujours à la main.

Fonctions et réglages de base

Nous avons consacré toute notre expérience et tous nos efforts à rendre l'Unité d'affichage facile à manipuler et ce, aussi bien en piste qu'à l'arrêt. Les échos que nous recevons des pilotes et équipes utilisant le Chrono embarqué Unipro, nous donnent à penser que nous y sommes parvenu. Dans ce chapitre, vous trouverez un aperçu des fonctions de l'Unité d'affichage.

BOUTONS DE L'UNITE D'AFFICHAGE



REGLAGES DE BASE

Allez dans le mode réglage (setup mode) et assurez-vous que les paramètres prédéfinis correspondent bien aux vôtres. Entrez dans le mode réglage de la façon suivante:

1. Appuyez sur MODE pour allumer le Chrono
2. Appuyez sur SETUP pour entrer dans le mode de réglage
3. Appuyez encore sur SETUP pour naviguer dans les différents écrans de paramétrage

Pour une description complète du paramétrage, reportez-vous au manuel de référence. Nous ne vous présenterons ici que les réglages dont vous avez besoin pour débiter.

Types de récepteurs



Voici l'écran présentant les types de récepteurs.

Le Chrono embarqué Unipro supporte tous types de récepteurs. Vous pouvez choisir entre IR (infrarouge), Loop (boucle active AMB) et Stripe (aimants).

Utilisez les boutons ▼ et ▲ pour sélectionner le type de récepteur connecté au Chrono embarqué. **Si vous**

utilisez un récepteur de boucle, vous pouvez passer les explications sur le paramétrage magnétique !

Paramétrage magnétique



Voici l'écran présentant le paramétrage magnétique.

Si le type de récepteur est défini sur "Stripe" (bandes aimantées), voici comment procéder. C'est le paramétrage le plus important avant d'aborder une nouvelle piste. Vous devez fixer deux valeurs. Le nombre total d'aimants sur la piste (3 dans cet exemple) et le nombre d'aimants entre la sortie des stands et la ligne d'arrivée (2 dans cet exemple).

Appuyez sur **FUNC** pour fixer les deux valeurs (voir les deux prochains cadres et plus loin, l'exemple d'une piste modèle).

Nombre total d'aimants (stripes)



Fixez le nombre total d'aimants sur la piste.

En appuyant sur **FUNC** lorsque vous êtes à l'écran de paramétrage magnétique, vous avez la possibilité d'établir le nombre d'aimants sur la piste. Vous pouvez fixer jusqu'à 8 aimants. Si vous ignorez le nombre d'aimants présents sur la piste, paramétrez le Chrono avec un seul aimant et faites un tour de piste complet. Vous verrez alors combien de fois le

chrono déclenche sur un tour.

Utilisez les boutons  et  pour ajuster le nombre d'aimants.

Lorsque le nombre d'aimants est atteint, appuyer une fois de plus sur **FUNC** pour fixer le nombre d'aimants entre la sortie des stands et la ligne d'arrivée (voir le cadre suivant).

Aimants à ne pas prendre en compte (delay)



Fixez le nombre d'aimants entre les stands et la ligne d'arrivée.

Il s'agit du nombre d'aimants franchis que le Chrono ne devra pas prendre en compte lorsque vous sortirez des stands, avant de franchir la ligne d'arrivée. Dans cet exemple, vous franchissez deux aimants en sortant des stands. Cela signifie que durant votre tour de lancement, le

Chrono embarqué ignorera les deux premiers aimants et ne prendra en compte que le troisième (la ligne d'arrivée).

Utilisez les boutons  et  pour ajuster le nombre d'aimants à ignorer lors du tour de lancement.

Appuyer sur **FUNC** pour sauvegarder et retourner à l'écran de paramétrage magnétique.

Autres réglages

Si vous désirez exploiter pleinement votre Chrono embarqué Unipro, nous vous recommandons de faire usage de ses caractéristiques et accessoires les plus évolués. Les principaux accessoires sont:

- Capteurs de température de culasse, pot d'échappement et/ou circuit de refroidissement
- Kit vitesse, qui vous permet d'avoir accès aux temps intermédiaires et à la vitesse
- Analyseur de données et l'application "PC analyser" pour visionner et analyser vos données

Nous reviendrons sur ces accessoires plus loin dans ce Manuel de Base, mais vous pouvez également vous référer au Manuel de Référence. Grâce aux réglages que nous venons d'effectuer, vous pouvez d'ores et déjà commencer à utiliser votre Chrono embarqué Unipro, afin d'obtenir vos temps au tour et votre régime moteur.

Piloter en utilisant les fonctions basiques

A présent, vous pouvez commencer à utiliser votre Chrono embarqué Unipro. Le Chrono fonctionne sous différents modes. Nous vous avons déjà introduit le **mode réglage**. Cependant, pour utiliser les fonctions basiques du Chrono embarqué, vous devez connaître ces trois modes:

- **Mode premier tour** – le Chrono s’allume toujours sur ce mode
- **Mode course** – le Chrono accède à ce mode lorsque vous franchissez la ligne d’arrivée pour la première fois
- **Mode stands** – Accédez à ce mode en appuyant sur MODE lorsque vous êtes dans le mode premier tour ou le mode course

Après avoir lu les informations au sujet de ces trois modes, vous pourrez utiliser les fonctions basiques de votre Chrono embarqué, aussi bien en essais qu’en course. Quand vous vous serez familiarisé avec ces fonctions, nous vous recommandons de découvrir petit à petit les possibilités plus évoluées de votre Chrono, elles vous aideront encore à améliorer vos temps au tour.

Modes de fonctionnement

MODE PREMIER TOUR



Quand le Chrono est allumé avec le bouton **MODE**, il démarre en mode premier tour. Ce mode reste actif tant que vous n’avez pas franchi la ligne d’arrivée au moins une fois.

Il redémarrera toujours du dernier tour enregistré dans le Chrono, il n’y a donc aucun risque d’effacer les données précédentes en allumant votre Chrono.

Si vous n’êtes pas en mode premier tour lors de l’allumage du moteur, le Chrono passera automatiquement à ce mode dès qu’il percevra un signal du capteur de régime moteur. De cette façon, il est impossible de piloter en mode stand tout en pensant accumuler des temps! Il est par contre possible de revenir au mode stand une fois le moteur en marche.

Le chiffre “-2-” vous indique que deux aimants sont à franchir avant la ligne d’arrivée. Ce sont les aimants qui seront ignorés par le Chrono lors du premier tour. Dans le mode premier tour, il est possible d’ajuster manuellement cette “ignorance”. Si vous pilotez avec le récepteur de boucle ou à infrarouges, cette partie de l’écran reste vierge.

Lorsque vous franchissez la ligne d’arrivée pour la première fois, le Chrono embarqué passe automatiquement en mode course.

MODE COURSE

Le Chrono embarqué passera automatiquement en mode course une fois la ligne d'arrivée franchie.

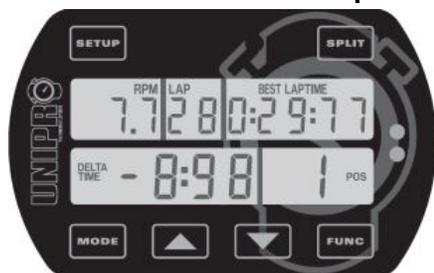


Quand vous franchissez la ligne d'arrivée pour la première fois, l'écran affiche 0:00:00 pour indiquer que le chrono commence à enregistrer.

Les données sont mises à jour toutes les 1/2 secondes. Lors du paramétrage de l'écran, vous pouvez définir quelles valeurs indiquer dans la partie inférieure durant la course. A

l'aide du bouton **FUNC** vous choisissez quelles valeurs indiquer dans la partie supérieure. L'écran supérieur indiquera toujours des données non affichées par l'écran inférieur, nombre de tours et temps au tour. De petits sigles vous aideront à identifier les valeurs affichées. Le meilleur tour est renseigné par le sigle **BEST** qui s'affiche au dessus du chrono.

Difference entre le temps du tour achevé et le meilleur temps / Valeurs maximales



Quand le Chrono embarqué franchit la ligne d'arrivée, il indique la différence entre le temps du tour achevé et le meilleur temps (**delta time**), ainsi que le classement du dernier tour (**position**). Dans l'exemple, le dernier temps est meilleur de 8,98 secondes par rapport au meilleur temps et de ce fait, devient lui-même le meilleur temps (position 1). Cette information est affichée durant 5 secondes avant de

revenir aux données que vous avez paramétrées. Il est possible de supprimer cet automatisme dans le mode service, où vous pouvez également choisir d'afficher les valeurs les plus élevées du dernier tour à la place du "delta time". Ces deux paramètres sont désactivables.

MODE STAND



Le mode stand permet d'analyser les données stockées dans le Chrono embarqué. Appuyez sur **MODE** depuis le mode premier tour ou le mode course pour entrer en mode stand. En entrant dans le mode stand, le Chrono affiche les données du meilleur tour. Dans cet exemple, le 18^{ème} tour était le plus rapide. Vous avez alors deux possibilités: si vous appuyez sur **▲** vous afficherez le tour suivant (le 19^{ème} dans cet

exemple). Si vous enfoncez le bouton **▼** le Chrono affiche le premier tour effectué.

L'icône BEST LAPTIME indique le meilleur temps. Le bouton **FUNC** permet de changer les données affichées à l'écran supérieur, tandis que **SETUP** permet de passer des valeurs maximales stockées aux valeurs minimales.

EFFACER TOUS LES TOURS



Effacer tous les tours et données du Chrono embarqué est très facile !

Maintenir le bouton **FUNC** enfoncé pendant deux secondes efface toutes les données. Vous devez cependant confirmer en appuyant sur **FUNC** une seconde fois. Si vous effacez tous les tours par mégarde, vous pouvez toujours les récupérer

grâce au mode UNDO !

Après avoir effacé les données, le Chrono embarqué passe en mode premier tour et est à nouveau prêt.

Les réglages ne sont pas effacés, seuls les tours et données enregistrées sont concernés! Nous vous conseillons de rafraîchir la mémoire du Chrono après chaque séance. L'accumulation de données rend leur analyse plus complexe. Avant d'effacer vos données, prenez soin de les transférer dans votre Analyseur de données ou votre ordinateur. Rappelez-vous que les données filtrées ne peuvent être stockées que sur un ordinateur, pas dans l'Analyseur de données.

Tirez parti des fonctions évoluées

Une fois les fonctions basiques maîtrisées, il est temps d'exploiter pleinement votre Chrono embarqué Unipro pour améliorer vos performances sur la piste.

Les principales fonctions évoluées sont :

- Temps intermédiaires / Points intermédiaires
- Capteurs de température
- Analyseur de données et l'application PC Analyser

Dans ce chapitre, nous allons vous expliquer comment utiliser ces caractéristiques.

Temps intermédiaires / Points intermédiaires

Scinder la piste en sections successives est une des caractéristiques les plus importantes du Chrono embarqué Unipro. Vous aurez la possibilité d'analyser séparément chaque portion du circuit. Il y a deux façons d'utiliser cette subdivision avec votre Chrono Unipro:

1. Divisions grâce aux bandes magnétiques
2. Divisions grâce au capteur de roue

DIVISIONS GRACE AUX BANDES MAGNETIQUES

Si la piste est équipée de plusieurs bandes magnétiques, il est possible de les utiliser comme points intermédiaires. Si vous avez pris soin de réaliser le paramétrage magnétique, comme détaillé plus haut, vous devez juste ajuster votre Chrono pour qu'il prenne ces bandes en compte. Vous pourriez cependant vouloir des points intermédiaires supplémentaires, ou encore déplacer certains d'entre eux. Il vous est possible de réaliser ces souhaits en utilisant le capteur de roue pour fixer vous-même des points intermédiaires.

Définir les points intermédiaires grâce aux bandes magnétiques

Assurez-vous d'avoir transféré toutes les données avant de changer les points intermédiaires car cette opération effacera tous les tours stockés en mémoire.



Voici l'écran permettant les subdivisions magnétiques.

Appuyer sur **SETUP** jusqu'à obtenir l'écran de visionnage des points intermédiaires. Appuyer ensuite sur **FUNC** pour éditer les points intermédiaires.

Appuyer sur **SPLIT** jusqu'à activer la fonction de subdivision en fonction des bandes ("split stripe" indiqué ici). Appuyez ensuite sur **FUNC** pour quitter l'écran d'édition et sauvegarder les réglages. Enfoncer **FUNC** pour accepter l'effacement des tours.

Récupérer vos données!

Si vous effacez vos tours par erreur en changeant les points intermédiaires, voici comment revenir en arrière:

1. Eteignez le Chrono embarqué en appuyant sur **MODE** pendant 1 seconde.
2. Maintenez **SPLIT** enfoncé pendant que vous appuyez une fois sur **MODE**.
3. Lorsque l'écran s'allume, relâchez **SPLIT** et vous serez en mode Undo.
4. Utilisez **▼** ou **▲** pour choisir entre OUI et NON.
5. Choisissez OUI et appuyez sur **FUNC** pour récupérer les données. L'écran s'éteindra et vous pourrez recommencer à utiliser votre Chrono.

DIVISIONS GRACE AU CAPTEUR DE ROUE

En utilisant le capteur de roue de haute précision, il vous est possible de définir jusqu'à 8 points intermédiaires. La piste sera alors découpée en un maximum de 9 segments vous donnant la possibilité d'optimiser les réglages de votre kart ainsi que votre style de conduite sur chacune de ces sections. Vous pouvez fixer les points intermédiaires dans le mode réglage, durant le premier tour, sans fil avec l'Analyseur de données, ou en utilisant le câble USB depuis le programme PC Analyser.

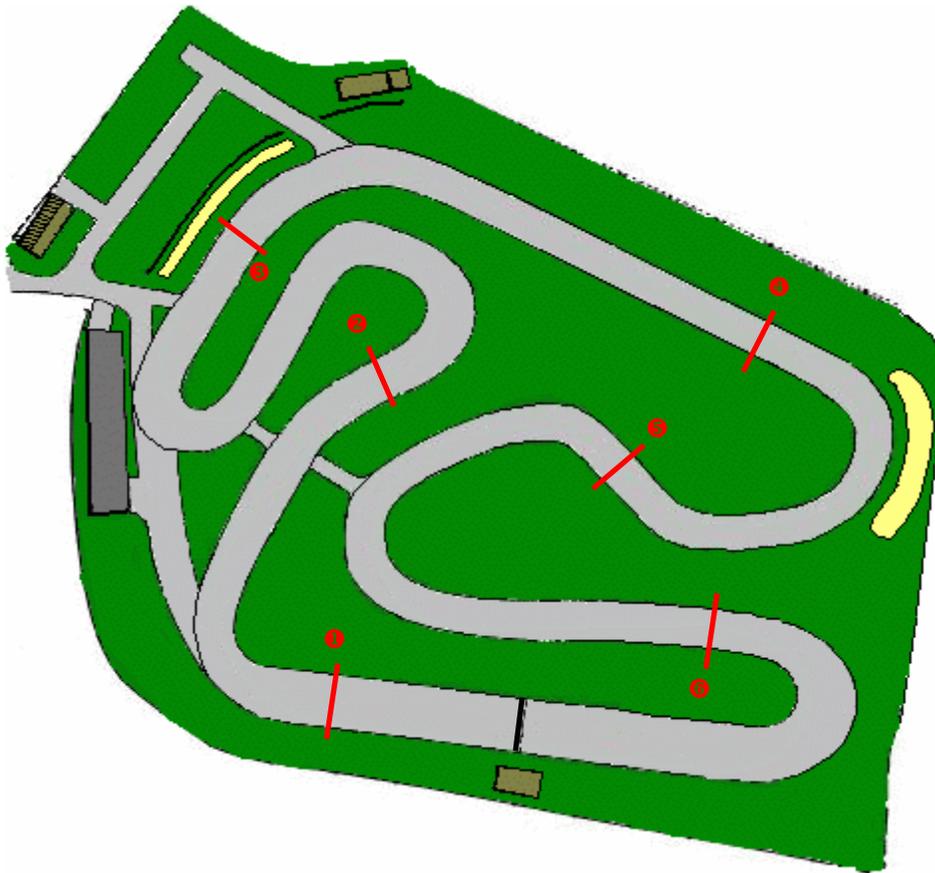
Définir les points intermédiaires grâce au capteur de roue

Lorsque vous définissez les points intermédiaires d'une piste pour la première fois, voici la marche à suivre la plus simple :

1. Assurez-vous d'avoir transféré toutes les données avant de changer les points intermédiaires car cette opération effacera tous les tours stockés en mémoire.
2. Choisissez les sites sur la piste où vous voulez fixer des points intermédiaires. Il peut être préférable de commencer avec seulement deux ou trois points intermédiaires et d'en ajouter par la suite lorsque vous vous serez habitué à l'interprétation des données.
3. Tenez kart et pilote prêts à parcourir un tour de piste durant lequel les points intermédiaires seront fixés.
4. Allumez le Chrono embarqué en appuyant sur **MODE**.
5. Maintenez **SPLIT** enfoncé jusqu'à l'apparition du message "Clear Spls YES".
6. Appuyer sur **FUNC** pour accepter l'effacement des tours précédents.
7. A présent, tous les temps et les points intermédiaires sont effacés. Invitez le pilote à prendre place dans le kart pour qu'il établisse les nouveaux points intermédiaires.
8. En roulant, chaque fois qu'un point intermédiaire est atteint, il doit appuyer sur **FUNC** pour fixer le point. Une fois le premier tour bouclé, le Chrono embarqué passera automatiquement en mode course.

Chaque point intermédiaire est défini par la distance le séparant de la ligne d'arrivée et stocké en mémoire. Il vous est possible de rappeler ces données stockées à chaque fois que vous reviendrez sur la même piste – ou de copier les points intermédiaires dans d'autres Chronos embarqués Unipro du même team. Faire bon usage de cette fonction de scission du tracé vous permettra d'analyser séparément les données qui se rapportent à chaque section du circuit. Si votre team est composé de plusieurs pilotes, leurs données intermédiaires peuvent être directement comparées, ce qui leur permettra d'échanger entre eux leurs expériences respectives.

Piste modèle comprenant 6 points intermédiaires



Veillez remarquer que l'utilisation de points intermédiaires avec le capteur de roue risque de ne pas fonctionner correctement sur un kart possédant des freins sur le train avant, car le capteur doit être installé sur une roue la plus libre possible ! Si tel est votre cas, il est préférable d'utiliser le capteur magnétique et les bandes magnétiques de la piste comme points intermédiaires.

Mesurer la circonférence de la roue

Lors de l'utilisation du kit vitesse, il est nécessaire de mesurer la circonférence de la roue et de paramétrer votre Chrono en conséquence. Appuyer sur SETUP jusqu'à obtenir l'écran de circonférence de roue.



Ecran de circonférence de roue. Entrez la valeur de la circonférence en millimètres, il sera nécessaire de reprendre cette mesure régulièrement pour conserver une bonne précision. L'idéal est d'utiliser un mètre ruban et de refaire la mesure avant chaque séance. Cela aura en effet de l'influence sur la vitesse, la mesure de l'indice d'usure des pneus, mais aussi sur les points intermédiaires.

Ajustez la circonférence à l'aide des boutons  et .

Capteurs de température

Le Chrono embarqué Unipro peut gérer simultanément jusqu'à trois capteurs de température. Vous avez le choix entre les capteurs suivants:

- Température de la culasse
- Température des gaz d'échappement
- Température d'eau (sur les moteurs à refroidissement par eau)
- Un capteur de température des pneus sera prochainement disponible

En plus de ces trois capteurs, le Chrono embarqué Unipro possède un thermomètre intégré qui mesure la température ambiante. Cette valeur de température est enregistrée conjointement aux autres données. Elle pourra être utile lors de l'analyse des résultats.

Les capteurs de température peuvent vous donner de précieuses indications sur les performances de votre moteur; vous permettant ainsi de mettre en évidence l'effet de la température à la fois sur le rendement du moteur et vos chronos.

REGLAGE DES ENTREES DE TEMPERATURE

Une fois les capteurs de température installés, il est nécessaire de paramétrer le Chrono embarqué. Allumez le Chrono et appuyez sur SETUP jusqu'à obtenir l'écran des entrées de température.



Voici l'écran des entrées de température. C'est ici que vous définissez le nombre de connecteurs que vous utilisez. Choisissez la bonne combinaison des trois connecteurs de température. Activer/désactiver les connecteurs permet de préserver la batterie d'une décharge inutile et d'ajuster l'interface de l'écran en fonction de votre propre système.

Utilisez les boutons ▼ et ▲ pour sélectionner votre propre configuration d'entrées de température. Par la suite, vous ne devrez le réajuster que si vous ajoutez ou enlevez des capteurs de température.

SEUILS D'ALERTE DE TEMPERATURE



Voici l'écran de configuration d'alerte de température. C'est ici que vous définissez un seuil d'alerte pour chaque capteur de température. L'image montre l'établissement du seuil d'alerte de température de l'entrée n°1. Utilisez les boutons ▼ et ▲ pour ajuster ce seuil. Les températures peuvent être affichées en degrés Celsius ou Fahrenheit. Si plusieurs capteurs de température sont activés, vous pourrez

ajuster le seuil d'alerte du suivant en appuyant sur **SETUP**.

Le **seuil** de température **1** correspond au **LED vert de gauche**, le **seuil 2** au **LED rouge de droite** et le **seuil 3** au **LED jaune du milieu**. Ils commencent à clignoter lorsque la température mesurée dépasse le seuil d'alerte fixé.

Analysez vos données

Vous pouvez déjà en apprendre beaucoup sur vos performances en piste, rien qu'en consultant les données sur l'écran de votre Chrono embarqué. Cependant, si vous désirez obtenir le meilleur de votre Chrono, vous pouvez exporter les données du Chrono vers l'Analyseur de données ou un PC. Cela vous donnera la possibilité de stocker électroniquement vos données et de les analyser plus en profondeur.

ANALYSEUR DE DONNEES

L'Analyseur de données Unipro est le compagnon idéal de votre Chrono embarqué. Il s'agit de la méthode la plus rapide pour extraire les données du Chrono, avec la possibilité de les imprimer ou de les visionner alors que le pilote est en piste.

Transférer les données du Chrono Unipro vers l'Analyseur est très facile



1. Allumez le Chrono embarqué.
2. Appuyez sur **MODE** pour passer en mode stand
3. Appuyez encore sur **MODE** pour passer en mode PC
4. Appuyez sur **FUNC** pour permettre la communication infrarouge
5. Appuyez sur OK sur l'Analyseur pour l'allumer
6. Allez dans le menu principal de l'Analyseur de données et déplacez le curseur sur "Transfer". Appuyez sur la flèche droite pour débiter le transfert des données.



La communication est à présent active et toutes les données du Chrono embarqué (excepté les données filtrées) sont transférées à l'Analyseur de données en quelques secondes. Le LED vert de gauche clignote pendant la réception de données par l'Analyseur et le LED rouge de droite clignote pendant l'émission de données par le Chrono.



Une fois les données transférées à l'Analyseur de données, elles peuvent être visionnées, stockées, imprimées et transférées vers un PC via un connecteur USB. Il est possible de stocker les données venant d'au moins 20 Chronos embarqués différents avant de les transférer vers un PC.

Vous pouvez changer les réglages de connection dans le mode service. Plus d'informations sur ce mode service sont disponibles dans le manuel de référence.

PC ANALYSER

Unipro fournit une application informatique gratuite appelée PC Analyser. Il s'agit d'une plateforme permettant d'analyser et de gérer les données venant du Chrono embarqué et de l'Analyseur de données.



Réception des données du Chrono embarqué

L'esprit de PC analyser est de recevoir, visionner, stocker, imprimer et analyser les données du Chrono Unipro sur votre PC.

L'utilisation de l'application est simple. Connectez le câble USB au Chrono embarqué (vous pouvez le faire même lorsque le Chrono est allumé). Le Chrono passe alors en mode PC et est prêt à transférer les données.

Dans le menu déroulant "Transfer" de l'application, choisissez "Receive" et les données sont automatiquement transférées du Chrono vers le programme PC. Cela ne prendra que quelques secondes et toutes les fenêtres seront à jour et disponibles pour les analyses.

L'application PC Analyser vous permet de visionner des tables simples, reprenant les données des tours et les données intermédiaires comme dans le mode stand, ainsi que des graphiques plus élaborés pour des analyses fines des réglages du kart et du style de pilotage.

Tableau des temps intermédiaires

Ce tableau vous donne un aperçu rapide. Il ne contient que les temps des tours et les temps intermédiaires. Les meilleurs temps sont surlignés de vert, le meilleur "rolling lap" (tour complet qui ne débute pas nécessairement à la ligne d'arrivée mais à un autre point intermédiaire) est surligné de bleu. Le meilleur temps théorique est calculé en additionnant les meilleurs partiels. Il est possible de trier les données du tableau par colonne.

Lap no.	Run no.	Lap time	Split 1 time	Split 2 time	Split 3 time	Split L time
18	1	0:43:50	0:12:48	0:14:37	0:09:31	0:07:34
19	1	0:43:43	0:12:44	0:14:41	0:09:30	0:07:28
20	1	0:43:38	0:12:51	0:14:30	0:09:28	0:07:29
21	1	0:43:43	0:12:43	0:14:35	0:09:33	0:07:32
22	1	0:43:39	0:12:50	0:14:30	0:09:29	0:07:30
23	1	0:43:29	0:12:41	0:14:40	0:09:22	0:07:26
24	1	0:43:58	0:12:56	0:14:39	0:09:32	0:07:31
25	1	0:43:46	0:12:40	0:14:29	0:09:36	0:07:41
26	1	0:43:62	0:12:50	0:14:35	0:09:32	0:07:45
27	1	0:43:80	0:12:58	0:14:58	0:09:37	0:07:27
28	1	0:43:40	0:12:58	0:14:46	0:09:16	0:07:20
29	1	0:43:35	0:12:46	0:14:36	0:09:30	0:07:23
30	1	0:43:35	0:12:50	0:14:41	0:09:22	0:07:22
31	1	0:46:22	0:12:48	0:14:36	0:09:23	0:10:15
Theo. best lap		0:42:94	0:12:40	0:14:29	0:09:16	0:07:09
Best rolling lap		0:43:18	0:12:46	0:14:36	0:09:16	0:07:20

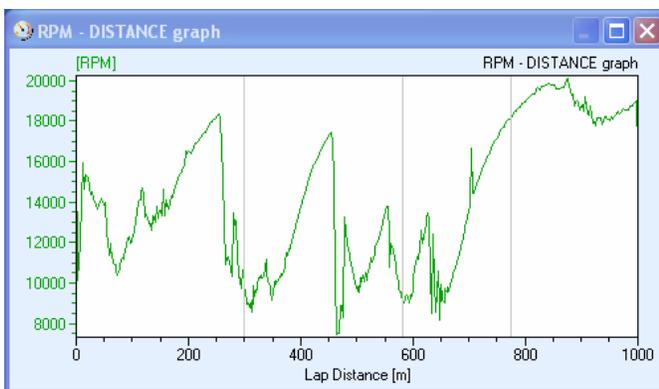
Lap no.	km	Lap time	Min. RPM	Max. RPM	Min. km/h	Max. km/h	Lap length	Engine no.	Tire no.	Env. Temp.	Min. Temp1	Max. Temp1	Min. Temp2	Max. Temp2	Average RPM
4	1	0:47:42	6908	19796	42,6	119,5	1005m	1	1	11,4°C	46,6°C	50,2°C	69,2°C	80,9°C	12419
5	1	0:44:73	3415	20008	39,9	121,9	1007m	1	1	11,4°C	50,2°C	52,4°C	77,2°C	86,3°C	13292
6	1	0:44:11	7414	20045	45,7	121,3	1002m	1	1	11,4°C	52,4°C	53,8°C	79,6°C	86,5°C	13369
7	1	0:43:84	7262	20139	45,9	121,3	1002m	1	1	11,2°C	53,4°C	54,1°C	81,1°C	87,5°C	13466
8	1	0:43:64	5664	19796	47,3	120,7	1005m	1	1	11,2°C	53,1°C	53,6°C	81,5°C	87,0°C	13610
9	1	0:43:45	7624	20107	46,0	122,5	1003m	1	1	11,0°C	53,1°C	54,1°C	82,1°C	88,5°C	13664
10	1	0:43:45	6882	20110	47,1	122,5	1000m	1	1	11,0°C	53,7°C	54,4°C	82,0°C	88,6°C	13713
11	1	0:43:45	6217	20122	45,7	122,5	1006m	1	1	11,0°C	53,9°C	54,6°C	82,3°C	88,0°C	13651
12	1	0:43:20	7100	20326	45,9	124,9	1006m	1	1	10,0°C	54,5°C	55,9°C	83,4°C	90,5°C	13650
13	1	0:43:41	8397	20296	45,3	123,7	1008m	1	1	10,8°C	56,0°C	56,6°C	83,3°C	90,9°C	13771
14	1	0:43:86	8122	19833	45,1	120,7	1004m	1	1	10,8°C	56,6°C	57,5°C	84,3°C	93,5°C	13485
15	1	0:43:66	6271	20353	44,1	123,7	1007m	1	1	10,8°C	53,0°C	57,8°C	83,7°C	91,7°C	13546
16	1	0:43:32	7336	20290	46,0	123,7	1007m	1	1	10,8°C	49,0°C	52,7°C	81,6°C	87,1°C	13699
17	1	0:43:51	8198	20254	46,2	121,4	1008m	1	1	10,8°C	47,4°C	49,3°C	78,0°C	84,2°C	13723
18	1	0:43:50	8744	20598	47,5	121,4	1011m	1	1	10,8°C	46,4°C	47,4°C	78,1°C	83,0°C	13771
19	1	0:43:43	6736	20359	46,9	122,0	1010m	1	1	10,8°C	46,2°C	47,0°C	79,0°C	82,5°C	13706
20	1	0:43:30	5092	20107	47,6	121,4	1009m	1	1	10,6°C	46,1°C	49,4°C	77,2°C	83,4°C	13680

Tableau des données tour par tour
L'étape suivante est le tableau des données par tour. Il contient les valeurs des temps au tour, numéro de la séance, longueur du tour, température ambiante, régime moteur min/max., vitesse et températures. Il y a même des informations sur le numéro du moteur et l'usure des pneus.

Tableau des données intermédiaires

Il s'agit du tableau le plus complet. Ce sont les mêmes données que dans le tableau précédent, seulement elles sont ici scindées en fonction des sections intermédiaires, plutôt que par tour. Vous pouvez donc lire les vitesses d'entrée, vitesses de sortie de chaque section, etc.

Lap	Split no.	km	Split time	Min. RPM	Max. RPM	Min. km/h	Max. km/h	Lap length	Engine no.	Tire no.	Env. Temp.	Min. Temp1	Max. Temp1	Min. Temp2	Max. Temp2	Average RPM
25	1	0:43:46	5763	20344	45,7	120,7	1011m	1	1	9,8°C	52,7°C	53,2°C	83,9°C	87,9°C	87,9°C	13792
1	1	0:12:40	5763	19260	64,8	118,3	286m	1	1	10,0°C	52,9°C	53,1°C	83,5°C	87,7°C	87,7°C	13792
2	1	0:14:29	7492	17576	46,7	107,8	283m	1	1	10,0°C	52,9°C	53,2°C	83,7°C	87,9°C	87,9°C	13792
3	1	0:09:36	9550	17895	51,3	108,4	194m	1	1	9,8°C	52,8°C	53,1°C	85,3°C	86,1°C	86,1°C	13792
Lap 1	1	0:07:41	16213	20344	120,4	120,7	236m	1	1	9,8°C	52,7°C	52,9°C	86,3°C	87,9°C	87,9°C	13792
26	1	0:43:42	4998	19987	43,9	121,3	1014m	1	1	9,8°C	52,7°C	53,5°C	83,9°C	88,3°C	88,3°C	13792
1	1	0:12:50	7100	19575	54,0	115,1	290m	1	1	9,8°C	52,7°C	53,0°C	83,9°C	87,4°C	87,4°C	13792
2	1	0:14:35	4998	17544	43,9	107,8	283m	1	1	9,8°C	53,2°C	53,5°C	85,4°C	86,4°C	86,4°C	13792
3	1	0:09:32	9243	17880	52,3	106,3	194m	1	1	9,8°C	53,1°C	53,4°C	86,1°C	86,9°C	86,9°C	13792
Lap 1	1	0:07:45	15779	19987	109,3	121,3	239m	1	1	9,8°C	53,0°C	53,1°C	87,1°C	87,9°C	87,9°C	13792
27	1	0:43:80	6499	20380	41,2	123,1	1011m	1	1	9,8°C	52,8°C	54,1°C	82,1°C	87,9°C	87,9°C	13792
1	1	0:12:58	6958	19728	62,1	113,5	290m	1	1	9,8°C	52,9°C	53,2°C	82,1°C	87,9°C	87,9°C	13792
2	1	0:14:50	4998	17587	43,9	107,8	283m	1	1	9,8°C	52,7°C	53,5°C	83,9°C	88,3°C	88,3°C	13792
3	1	0:09:37	9204	18244	48,8	111,0	194m	1	1	9,8°C	53,0°C	53,3°C	84,1°C	85,2°C	85,2°C	13792
Lap 1	1	0:07:27	16200	20380	112,2	123,1	236m	1	1	9,8°C	53,7°C	54,1°C	86,1°C	87,9°C	87,9°C	13792
28	1	0:43:40	3892	20675	45,1	122,5	1009m	1	1	9,8°C	54,1°C	54,7°C	82,5°C	88,2°C	88,2°C	13792
1	1	0:12:58	3892	19468	61,5	117,5	290m	1	1	9,8°C	54,2°C	54,9°C	82,5°C	87,9°C	87,9°C	13792
2	1	0:14:46	6033	17556	45,1	107,8	283m	1	1	9,8°C	54,1°C	54,7°C	83,7°C	87,9°C	87,9°C	13792



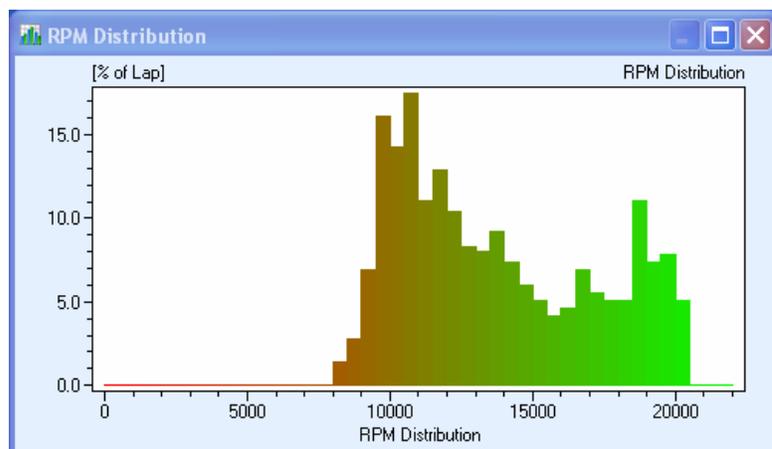
Graphique du régime moteur

Ce graphe montre l'évolution du régime du moteur. Les tr/min sont enregistrés 10 fois par seconde et il est intéressant de mentionner que les tr/min sont filtrés (enregistrés pratiquement en continu) par le Chrono. En conséquence, les mesures sont extrêmement précises. Par exemple, les "pics" que vous observez sur la droite du graphe sont l'effet du pilote qui saute

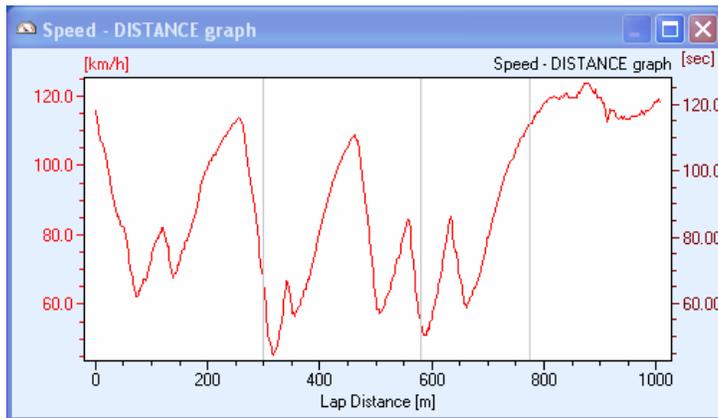
dans son siège ! Cela démontre la rapidité d'acquisition du Chrono embarqué. L'axe x peut représenter soit le temps du tour, soit la distance parcourue depuis la ligne d'arrivée. Les lignes grisées verticales représentent les points intermédiaires.

Graphique de distribution du régime moteur

Ce graphe montre pour chaque tour, la proportion du temps que le moteur a passé dans une gamme de tr/min donnée. Cela permet de visionner rapidement dans quelle gamme de régime se situe le moteur la plupart du temps. Il sera très facile d'apprécier l'influence du rapport de transmission et des



réglages sur cette répartition. La résolution des barres peut être fixée à 50, 250, 500 ou 1000 tr/min.



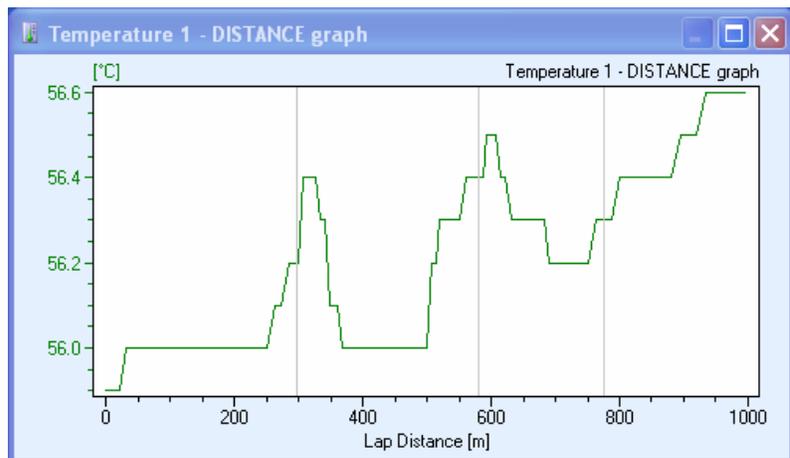
Graphique de la vitesse

Ce graphe montre l'évolution de la vitesse sur un tour. La vitesse est enregistrée 10 fois par seconde et la précision est tellement grande, que ce graphe donne souvent plus d'informations sur le pilotage que le graphe des tr/min. L'avantage des données de vitesse est leur continuité, elles ne sont pas affectées par le

blocage des roues par exemple. Ce graphe peut également vous renseigner sur les meilleurs endroits pour fixer les points intermédiaires.

Graphique des températures

Il est possible de voir les températures des trois capteurs et la température ambiante. Ces données sont enregistrées chaque seconde, ce qui correspond à leur fréquence de mesure. Observez les variations subtiles de la température qui, dans cet exemple, passe de 55.9°C à 56.6°C (132.6°F et 133.9°F); ce qui montre le degré de précision offert par le Chrono embarqué Unipro.



Comparaison des pilotes

C'est une méthode rapide et simple pour comparer deux pilotes ou deux tours différents. Il est ainsi possible de voir où et combien de temps est perdu par un pilote et d'en analyser les causes grâce aux données. Vous pouvez même simuler le tour en temps réel pour le repasser en revue.

Il y a encore bien d'autres fonctions dans le programme PC Analyser et il est téléchargeable gratuitement sur notre site – uniproLaptimer.com.